

УДК 68

**ОСОБЕННОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЫШЛЕННЫМ КОМПЬЮТЕРАМ.****Юлов .Д.А.****Научный руководитель Арнауты А.Д.*****Институт цветных металлов и материаловедения***

Промышленный компьютер — компьютер, основанный на PC x86-совместимой платформе, предназначенный для использования на производстве. Компания IBM выпустила компьютер под номером 5531 в 1984 году, назвав его промышленным компьютером (the 5531 Industrial Computer). Вероятно, это был первый случай использования термина 'Промышленный компьютер'. Модель IBM №7531, промышленная версия IBM AT PC была представлена 21 мая 1985. Компания Industrial Computer Source впервые представила промышленную модель №6531 в 1985 год. Это был запатентованный компьютер в стойку размеров 4U, основанный на модифицированной материнской плате IBM-PC. Промышленным компьютером называется вычислительная система, обеспечивающая работу программного обеспечения промышленного производства, в пределах управления технологическими процессами. В принципе, промышленным ПК может быть компьютер с любой архитектурой и форм-фактором, однако главным условием является его возможность бесперебойной работы в неблагоприятных условиях конкретного предприятия, вблизи работающих механизмов, загрязненной атмосферы или повышенной влажности.

Очень часто таким управляющим комплексом служит модульный компьютер, обладающий дополнительными возможностями контроля за работоспособностью интерфейсов промышленных шин, обеспечивающих непрерывный технологический процесс предприятия. ПК для промышленности, как правило, являются обычными серийными системами, адаптированными к неблагоприятным условиям конкретного предприятия, под управлением операционных систем, обеспечивающих длительный цикл непрерывной работы. Чаще всего такими ОС являются QNX, FreeBSD, Linux, Windows CE и XP Embedded. Бесперебойная работа таких систем, кроме прочего, обеспечивается такими дополнительными возможностями, как пылезащитные фильтры или амортизирующие стойки. Некоторая часть оборудования, предназначенная для сервисного обслуживания, выполняется в виде переносных или планшетных ПК. Одним из распространенных стандартов производственных ПК являются компьютеры, построенные на базе процессоров Motorola. Их отличительной особенностью является шина уте, имеющая возможность сборки печатных плат в специальные корзины-крейты, которые можно устанавливать в телекоммуникационные стойки. Подобный модульный конструктив позволяет собирать системы с большими функциональными возможностями, обеспечивающими работу больших предприятий и технологических систем любой сложности и уровня производства. Тем не менее, значительная часть промышленных ПК может также устанавливаться в стандартных 19-дюймовых стойках, что не накладывает ограничений на архитектуру процессорных плат и модулей меж платного соединения. Для таких систем могут быть применимы обычные стандарты, определенные Intel или IBM PC, а также стандарты, разработанные другими производителями компьютерного оборудования и комплектующих. Промышленный компьютер — компьютер, основанный на PC x86-совместимой платформе, предназначенный для использования на производстве. Компания IBM выпустила компьютер под номером 5531 в 1984 году, назвав его промышленным компьютером (the 5531 Industrial Computer). Вероятно, это был первый случай использования термина 'Промышленный компьютер'. Модель IBM №7531, промышленная версия IBM AT PC была представлена 21 мая 1985. Компания Industrial Computer Source впервые представила промышленную модель №6531 в 1985 год. Это был запатентованный компьютер в стойку размеров 4U, основанный на модифицированной

материнской плате IBM-PC. Промышленные компьютеры используются прежде всего для управления технологическим процессом и/или для получения и хранения данных. В некоторых случаях, промышленные компьютеры используются как внешний интерфейс для другого компьютера для распределения и обработки поступающих данных. В некоторых случаях для решения задач может потребоваться просто наличие портов ввода-вывода, таких как COM или LPT, которые интегрированы в процессорную плату. В других случаях необходима установка карт расширения, чтобы обеспечить аналоговый и цифровой ввод-вывод (ISA, PCI, PCI-X) для сбора и обработки данных или управления технологическими процессами. Промышленные компьютеры обладают особенностями, которые отличают их от офисных или домашних компьютеров с точки зрения надежности, совместимости, возможностей расширения и технической поддержки в течение долгого интервала времени. Срок поддержки производителем своих моделей также значительно больше, чем для офисных компьютеров. Индустриальные PC обычно характеризуются более низкими объемами производства, чем компьютеры для дома или офиса. Наиболее распространенная категория промышленных компьютеров — это компьютеры для монтажа в 19" стойку. Стоимость промышленных компьютеров выше, чем аналогичные по вычислительной мощности офисные «собраты». Одноплатные компьютеры и объединительные платы используются прежде всего в производстве. Однако, большинство индустриальных компьютеров произведены на основе объединительных плат. Одно из направлений промышленных компьютеров — панели, где дисплей, обычно LCD монитор, объединен в тот же самый корпус вместе с процессорной платой. Обычная панель часто включает в себя сенсорные экраны для взаимодействия с пользователем. Дешевые модели панельных компьютеров не защищены от воздействия внешней среды, тогда как дорогие модели защищены вплоть до возможности работать под водой. Так же есть модели, которые применяются во взрывоопасной среде. Производители могут создавать по специальному заказу панельные промышленные компьютеры и комплектующие с учетом требований, предъявляемым заказчиком. Конструкция и Особенности Фактически все промышленные компьютеры используют разработки, позволяющие установленной электронике выжить в условиях цеха. Сами электронные компоненты отбирают с учетом их способности работать при повышенных и пониженных рабочих температурах. Более тяжелая металлическая конструкция Форм-фактор корпуса, для монтажа в окружающую обстановку (19" стойка, настенное крепление, крепление на пол и т.д.) Дополнительное воздушное охлаждение с использованием воздушного фильтра Альтернативные методы охлаждения, такие как принудительная вентиляция, охлаждение жидкостями и используя тепловыделение корпуса. Поддержка слотов расширения, в том числе и устаревших. Защита от радиопомех. Усовершенствованная защита от пыли, водных брызг или даже возможность погружения в воду Прорезиненные соединения по военным стандартам Более надежное управление Более качественное электропитанием Контроль доступа к питанию при помощи блокировки дверцы корпуса Контроль доступа к портам ввода-вывода .

Промышленные компьютеры.

Промышленные компьютеры SIMATIC PC предназначены для эксплуатации в промышленных условиях и могут круглосуточно работать под действием электромагнитных полей, влажности, пыли, агрессивных сред, вибрации и тряски. SIMATIC PC имеют три базовых варианта исполнения: SIMATIC Box PC; SIMATIC Rack PC; SIMATIC Panel PC.

SIMATIC Rack PC.

Компьютеры SIMATIC Rack PC предназначены для установки в 19-ти дюймовые стойки управления. Семейство представлено двумя моделями SIMATIC Rack PC IL 40 S V2 и SIMATIC Rack PC 840 V2. Типовыми областями применения SIMATIC Rack PC являются: Системы диспетчеризации. Системы сбора, накопления и архивирования производственных данных. Системы визуализации. Системы проектирования.

Промышленные компьютеры, предназначенные для установки в 19” стойки управления и решения широкого круга задач автоматизации:

- Построение измерительных систем, замкнутых и разомкнутых систем автоматического регулирования.
- Построение систем визуализации и оперативного управления.
- Построение систем обработки видеоизображений и контроля качества продукции .
- Сбор и обработка данных, управление рецептами, Internet связь.

Семейство SIMATIC Rack PC представлено двумя моделями компьютеров:



SIMATIC Rack PC 840 V2: промышленный

компьютер для эксплуатации в условиях воздействия сильных электромагнитных полей, вибрации и тряски.

- Проверенная технология: общепризнанная технология Intel; высокая производительность, гибкие возможности расширения; наличие свободных слотов PCI и AGP.
- Учет базовых промышленных требований: защита от проникновения пыли; простота обслуживания; фиксаторы карт расширения в рабочих положениях; широкий набор функций мониторинга.
- Защита инвестиций: поставка запасных частей в течение 3 лет с момента прекращения серийного выпуска данной модели компьютера.



SIMATIC Rack PC IL 40S V2:

промышленный компьютер, отличающийся высокой вычислительной мощностью и предназначенный для эксплуатации в облегченных промышленных условиях.

- Промышленное исполнение: высокая стойкость к воздействию вибрационных и ударных нагрузок во время работы; широкий диапазон рабочих температур; длительный срок необслуживаемой работы; эффективная самодиагностика (SIMATIC PC DiagMonitor).
- Поддержка широкого спектра промышленных требований: наличие свободных PCI и ISA слотов; высокая степень защиты всех компонентов; встроенный интерфейс MPI/PROFIBUS (опционально).